Manuale di installazione AUTO

Precauzioni

Informazioni importanti:

Leggete e seguite tutte le precauzioni per evitare inutili rischi. Se non capite delle istruzioni o semplicemente non vi piace armeggiare sul vostro veicolo, si prega di rivolgersi ad un meccanico specializzato per l'installazione. La non corretta installazione e/o l'errato utilizzo del sistema possono causare gravi danni a voi e / o al vostro veicolo.

Sono necessarie circa 3 ore per installare il kit. Lavorate possibilmente all'aperto, non fumate e accertatevi che il motore sia spento e FREDDO.

Il sistema di generazione dell'HHO non immagazzina l'idrogeno, per cui non vi è pericolo di incendio se installato correttamente.
Tuttavia l'elettrolisi dell'acqua produce idrogeno, un gas infiammabile, il che significa ... mai avvicinare fonti di calore o fiamma (accendino) ai tubi di uscita dell'idrogeno - il generatore potrebbe esplodere!

Fate attenzione quando il generatore funziona mentre la macchina non è in movimento. Una piccola quantità di idrogeno può accumularsi nella presa d'aria del motore e potrebbe esplodere se fumate o utilizzate fiamme libere in prossimità di esso.

Apparecchiature di sicurezza

Indossate occhiali protettivi e guanti di gomma ed utilizzate solo strumenti professionali. Lavorate secondo il comune buon senso seguendo le procedure generali di sicurezza comuni per qualsiasi lavoro svolto sugli impianti degli autoveicoli.

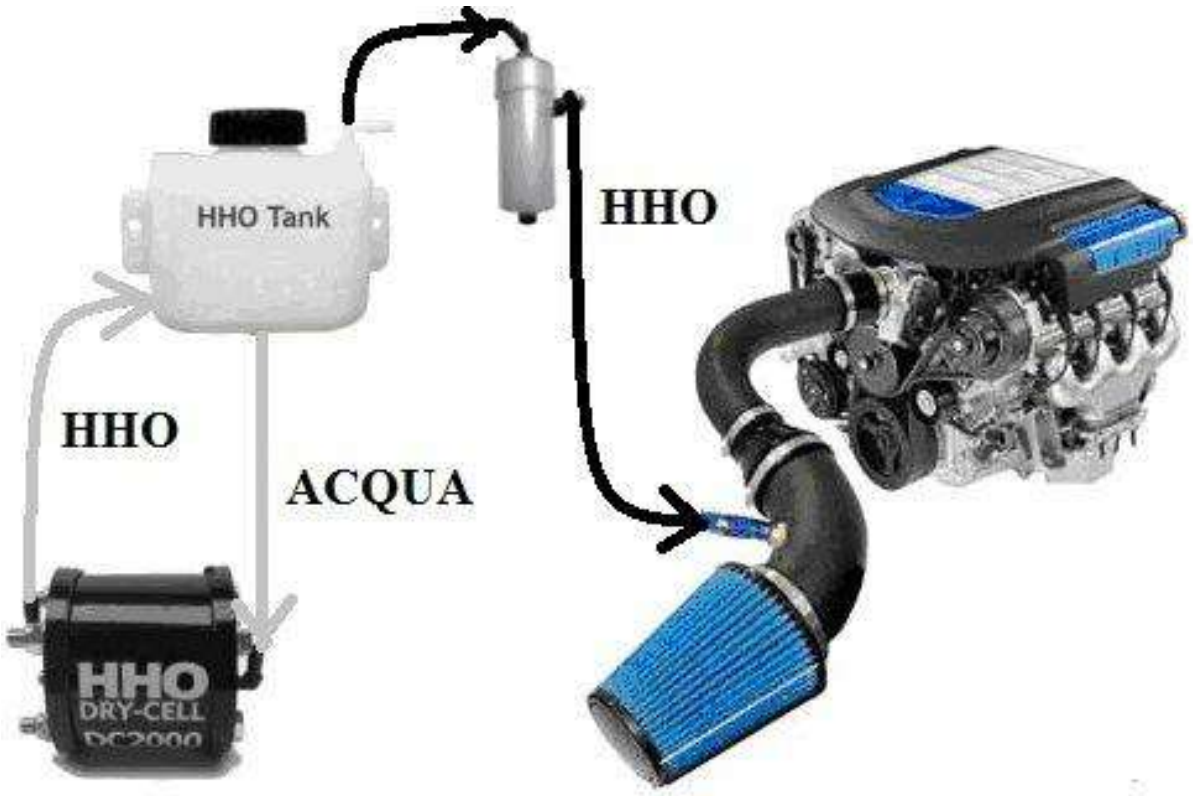
Godetevi il vostro nuovo sistema

Siate sicuri e godetevi il vostro nuovo *"on Demand Dual Fuel Generator System"*.
Leggete attentamente queste istruzioni prima e durante l'installazione e potrete beneficiare per anni di tutti i vantaggi del sistema HHO.

Installazione dei componenti idraulici

Configurazione generale del sistema

Si prega di fare riferimento alla figura riportata di seguito per l'installazione del sistema di HHO:



Utilizzate il tubo trasparente per le due connessioni tra tanica e generatore.

Ogni connettore prima di essere installato deve essere ben ISOLATO con del TEFLON; mentre i tubi vanno assicurati ai connettori con delle fascette.

Posizionamento del generatore (Dry-Cell)

Installate il generatore il più lontano possibile dal motore (fonte di calore). Individuate il luogo più fresco nel vano motore: il posto migliore per collocarlo è nello spazio tra la griglia anteriore e il radiatore, in quanto è più vicino all'aria fresca che entra nel vano motore, e lì spesso si ha molto spazio vuoto.

Installate il generatore comunque in un luogo facilmente accessibile e pulito. Va fissato in modo tale che non si possa muovere, o rimbalzare durante la marcia, anche su terreni accidentati. Avvitatelo ad una staffa permanente (vedi foto sotto); ciò dovrebbe essere sufficiente per fissarlo al telaio del motore e gli permetterà di operare correttamente.

Il generatore può essere montato in ***posizione orizzontale*** o ***verticale (consigliata)***. Il serbatoio dell'acqua deve essere posizionato ***almeno 20 cm*** al di sopra del generatore al fine di permettere all'acqua di defluire verso quest'ultimo.
La posizione Verticale non presenta particolari problemi basta ricordare che l'ingresso dell'acqua è nella parte inferiore e il punto di uscita del gas hho deve essere nella parte superiore.
Quando lo si installa in posizione ***Orizzontale*** bisogna fare attenzione a che la cella sia posizionata parallela al terreno e con le connessioni rivolte verso l'alto. Se la cella è posizionata inclinata avremo una minor produzione di HHO. Fate riferimento alla figura sotto.

Posizionamento del serbatoio dell'acqua

Assicuratevi che il serbatoio dell'acqua sia installato con la stessa cura descritta per il generatore. Come accennato ***prima il serbatoio deve essere posizionato almeno 15/20 cm al di sopra del generatore*** per permettere il deflusso dell'acqua nel generatore.

Posizionamento del serbatoio dell'acqua

Il bubbler ha due scopi: la pulizia del gas HHO e agire come una barriera di sicurezza. Il processo di elettrolisi nella cella oltre all'HHO produce del vapore che può trasportare minuscole particelle di elettrolita che possono causare corrosioni dannose. Nel bubbler saranno "rimosse" le eventuali particelle di elettrolita.
Il risultato, è gas HHO molto più pulito.

In caso di un ritorno di fiamma, il bubbler agisce anche come barriera di sicurezza. Se una fiamma raggiunge il bubbler e incendia l'HHO che si è accumulato nella parte superiore, la colonna d'acqua impedisce alle fiamme di raggiungere la cella. In ogni caso tenete presente che tra il bubbler ed il motore, c'è la valvola di non ritorno, quindi tale evenienza è molto remota se non impossibile, e tenuta sotto controllo da questo doppio (se non triplo) sistema di sicurezza.

Assicurarsi che il bubbler sia installato più in alto rispetto al serbatoio dell'acqua.

Posizionamento dei tubi dell'acqua e HHO

I collegamenti dei tubi flessibili con la ***cella in posizione verticale,*** non richiedono osservazioni speciali. L'entrata dell'acqua è collegata nella parte inferiore, e l'uscita di HHO sarà nella parte superiore della cella; altrimenti non otterremo una buona produzione di HHO.

I collegamenti dei tubi flessibili con la cella in posizione orizzontale richiedeno solo che il posizionamento del tubo di uscita HHO sia più in alto di quello di entrata dell'acqua.

I tubi, come nella figura devono essere il più dritti possibile altrimenti il gas fa fatica a passare e si possono verificare fluttuazioni dell'amperaggio,

Isolare tutti i connettori con del teflon prima di montarli e assicurare i tubi con delle fascette.

Punti di iniezione

Il sistema è gestito tramite l'aspirazione della presa d'aria del veicolo che porta l'HHO direttamente alla camera di combustione, miscelandolo con la soluzione aria/carburante. Il buco per il punto di iniezione del gas HHO deve essere ***fatto dopo la scatola del filtro aria ed eventualmente dopo il sensore MAF*** (che misura il flusso di aria che va nella camera del motore) ***e prima del turbo***.

Sarà necessario rimuovere il condotto di ventilazione ed essere sicuri di non lasciare residui dopo la perforazione. Bisogna praticate un foro da 8 mm sul collettore di aspirazione. Pulite i trucioli della foratura, inserite il raccordo ad alta pressione fissandolo con colla o nastro di teflon. Collegare quindi il tubo flessibile ad alta pressione. ***Non dimenticare di installare la valvola di non ritorno nel tubo ad alta pressione per evitare eventuali ritorni del flusso di idrogeno.*** E' bene posizionarla il più vicino possibile alla tanica.

L'installazione dei componenti elettrici

Configurazione generale del sistema

Per installare il vostro nuovo sistema HHO sarà necessario collegarlo alla batteria. Si prega di fare riferimento alla figura seguente:

Batteria

Il sistema è alimentato dalla batteria 12V e controllato dal relè. Il sistema funziona solo se vi è un segnale dalla fonte di accensione. Il circuito positivo (filo rosso) deve essere collegato alla ***posizione 30 del relè.***

Identificare la fonte di accensione

Identificare il punto nel sistema elettrico del veicolo, che fornisce corrente a 12 Volt (rosso - positivo) ***quando il motore è in funzione;*** il circuito è controllato dalla chiave di accensione (posizione 2).

La connessione più sicura è quella che avvia l'alternatore. Se non sapete come fare il collegamento, chiedete al vostro meccanico/elettrauto. Collegare questa fonte elettrica alla posizione 85 del relè. Questo circuito controlla la produzione di HHO.

Questa connessione elettrica può essere fatta anche ad un circuito controllato dalla chiave di accensione (posizione 2), ma vi è il rischio che l'HHO venga prodotto quando il motore non è in funzione. Se si lascia la chiave permanentemente in quella posizione si rischia un'esplosione.

Collegamenti elettrici con celle a secco 12 Volt

All'interno di ciascuna cella abbiamo un diverso numero di piastre: (Non tutte le piastre sono collegate perché altrimenti l'elettrolisi sarebbe troppo intensa e danneggerebbe la superficie delle piastre). Dobbiamo lasciare tra il polo positivo (+) e negativo (-) alcuni piatti senza raccordi - piastre Neutre - al fine di rompere la tensione e aumentare l'efficienza dell'elettrolisi con minori emissioni di calore)

- **DC1500***: 13 piastre, 3 delle quali con una configurazione che consente l'inserimento di connettori a forcella femmina giallo*

  + NNNNN - NNNNN +

- **DC2000***: 19 piastre, 4 delle quali con una configurazione che consente l'inserimento di connettori a forcella femmina giallo*

  + NNNNN - NNNNN + NNNNN –

- **DC3000***: 31 piastre, 6 delle quali con una configurazione che consente l'inserimento di connettori a forcella femmina giallo*

  + NNNNN - NNNNN + NNNNN – NNNNN+ NNNNN -

- **DC4000***: 43 piastre, 8 delle quali con una configurazione che consente l'inserimento di connettori a forcella femmina giallo*

  + NNNNN - NNNNN + NNNNN – NNNNN+ NNNNN – NNNNN + NNNNN -

Si prega di verificare le piastre con i terminali gialli nel generatore per posizionare i collegamenti elettrici come mostrato nella foto qui sotto: Il circuito positivo (filo rosso) deve essere collegato all'ingresso 87 del relè. Alcuni relè hanno anche l'ingresso 87A: lasciatelo libero. Collegare il circuito negativo (filo nero) del generatore a terra.

Aqua e gestione dell'elettrolita

Principi di elettrolisi dell'acqua

L'elettrolisi dell'acqua consiste nella decomposizione della stessa (H2O) in ossigeno (O2) e gas idrogeno (H2) per mezzo di una corrente elettrica che passa attraverso di essa.
Una fonte di alimentazione elettrica è collegata a due elettrodi, o due piastre (costituiti da un metallo inerte come l'acciaio inossidabile) posti nell'acqua. In una cella correttamente progettata, l'idrogeno viene generato al catodo (l'elettrodo caricato negativamente, dove gli elettroni entrano in acqua), e l'ossigeno si genera all'anodo (l'elettrodo caricato positivamente). La quantità di idrogeno generato è il doppio di quella dell'ossigeno: entrambi sono proporzionali alla carica elettrica totale. L'elettrolisi dell'acqua pura richiede energia in eccesso sotto forma di sovratensione. Senza l'energia in eccesso l'elettrolisi dell'acqua pura o avviene molto lentamente o non avviene del tutto. Questo è in parte dovuto alla limitata auto-ionizzazione dell'acqua. ***L'efficacia dell'elettrolisi viene aumentata mediante l'aggiunta di un elettrolita (come un sale, un acido o una base: nel nostro caso l'idrossido di potassio)***.
Quando si fornisce corrente al generatore HHO, questa incontra un'elevata resistenza nell'acqua (miscelata con elettrolita). L'elevata resistenza genera calore che scalda l'acqua distillata. Mentre la temperatura aumenta, la resistenza dell'acqua diminuisce permettendo a più corrente/ampere di passare attraverso la cella. Alla fine della giornata, la corrente può essere tre volte quella di partenza: se non c'è la quantità giusta di elettrolita, questo potrebbe surriscaldare e quindi danneggiare la cella.

Concentrazione dell'elettrolita

L'elettrolita va aggiunto solo la prima volta che si usa il sistema, successivamente ne va messo un pochino quando si ricarica l'acqua e il sistema non raggiunge l'amperaggio riportato in tabella. Il miglior elettrolita che permette un ottima produzione di idrogeno e la salvaguardia della cella è l'idrossido di potassio (KOH).
Più elettrolita si aggiunge più l'amperaggio sale, ***ma è FALSO pensare che più HHO produco più risparmio.*** C'è un punto di equilibrio perfetto, altrimenti si sovraccarica solo l'alternatore, consumando più di prima.
Nelle auto diesel il sistema deve fornire circa 0.20 litri/minuto per ogni 1000 cc.
Nelle auto benzina il sistema deve fornire circa 0.30 litri/minuto per ogni 1000 cc.

Raggiungerete questo standard facendo funzionare il generatore come indicato in tabella:

IMPORTANTE
L'acqua assume un colore marrone dopo solo poche ore di funzionamento?
Significa che non si è usata acqua distillata o che generatore e tanica erano sporchi.
Rimuovere tutta l'acqua immediatamente e ricominciate tutto da capo.

DC1500

Engine Size	HHO (liter/min)	Start Amperage (A)	Final Amperage (A)
800 diesel - 600 benz	*0,20*	*2,50*	*3,20*
100 diesel - 800 benz	*0,25*	*3,00*	*4,00*
1200 diesel - 1000 benz	*0,30*	*3,50*	*4,75*
1400 diesel - 1200 benz	*0,35*	*4,00*	*5,50*
1600 diesel - 1400 benz	*0,40*	*4,50*	*6,50*
i valori possono differe di un 15% in funzione della vettura e del tipo di guida			

DC2000			
Engine Size	**HHO (liter/min)**	**Start Amperage (A)**	**Final Amperage (A)**
1600 diesel - 1400 benz	*0,40*	*5,50*	*6,50*
1800 diesel - 1600 benz	*0,45*	*6,50*	*7,50*
2000 diesel - 1800 benz	*0,50*	*7,00*	*8,00*
2200 diesel - 2000 benz	*0,55*	*7,50*	*9,00*
2400 diesel - 2200 benz	*0,60*	*8,00*	*10,00*
i valori possono differe di un 15% in funzione della vettura e del tipo di guida			

DC3000			
Engine Size	**HHO (liter/min)**	**Start Amperage (A)**	**Final Amperage (A)**
2400 diesel - 2200 benz	*0,60*	*9,00*	*10,00*
2600 diesel - 2400 benz	*0,65*	*9,50*	*10,50*
2800 diesel - 2600 benz	*0,70*	*10,00*	*11,00*
3000 diesel - 2800 benz	*0,75*	*10,50*	*11,50*
3200 diesel - 3000 benz	*0,80*	*11,00*	*12,00*
3400 diesel - 3200 benz	*0,85*	*11,50*	*12,50*
3600 diesel - 3400 benz	*0,90*	*12,50*	*14,50*
i valori possono differe di un 15% in funzione della vettura e del tipo di guida			

DC4000			
Engine Size	**HHO (liter/min)**	**Start Amperage (A)**	**Final Amperage (A)**
3600 diesel - 3400 benz	*0,90*	*13,00*	*14,50*
3800 diesel - 3600 benz	*0,95*	*13,50*	*15,25*
4000 diesel - 3800 benz	*1,00*	*14,00*	*16,00*
4200 diesel - 4000 benz	*1,05*	*14,50*	*16,75*
4400 diesel - 4200 benz	*1,10*	*15,00*	*17,50*
4600 diesel - 4400 benz	*1,15*	*15,50*	*18,25*
4800 diesel - 4600 benz	*1,20*	*16,00*	*19,00*
5000 diesel - 4800 benz	*1,25*	*16,50*	*19,75*
i valori possono differe di un 15% in funzione della vettura e del tipo di guida			

Per esempio, usando il KOH come elettrolita, con un grado di purezza del 90%, inizieremo con una concentrazione del 2% in acqua DISTILLATA (20 gr/litro). Poi bisogna misurare l' intensità della corrente ed aumentare lentamente (non più di 2/3 grammi alla volta) la concentrazione del KOH finché si raggiunge lo "Start Amperage" riportato in tabella.
Se supponiamo di avere un 1200 cc dovremo raggiungere il valore iniziale di 3.5 A.
Il generatore inizierà a produrre hho e la sua temperatura si alzerà, aumenterà la conducibilità finché raggiungeremo la condizione finale di 4.75 A.

ATTENZIONE: Misurate sempre la corrente (serve un ***amperometro*** o una pinza amperometrica) e non aggiungete troppo KOH perché nel lungo termine rovinereste la cella e non avreste alcun risparmio di carburante.

IMPORTANTE: Non stiamo sostituendo il diesel o la benzina con l'HHO, ma solo aggiungendo l'HHO stesso, per far bruciare meglio il carburante originale della vettura. Se mettiamo troppo idrogeno rischiamo di annullare i risparmi perché facciamo lavorare troppo l'alternatore, aumentando così il carico motore.
Inoltre dobbiamo ricordare che se l'amperaggio sale troppo, la cella oltre l'HHO, produrrà del vapore acqueo, che annullerà i benefici del nostro gas. Al tatto la cella non deve scottare. Se le temperature dove lavorerà l'impianto sono molto alte, si suggerisce di adottare il kit subito superiore a quello indicato (es. DC2000 → DC3000).

ATTENZIONE. Per controllare il gas prodotto fate la ***prova della bottiglia***. Ovvero riempite una bottiglietta d'acqua da 0.5 lt ed immergetela capovolta in un secchio pieno d'acqua. In questo modo, l'acqua non può uscire dalla bottiglia. Quindi, col generatore in funzione prendete il tubo nero che va condotto di aspirazione e lo inserite nel collo della bottiglia. Cronometrate in quanti secondi si svuota la bottiglia: quello sarà il tempo necessario per produrre 0.5 lt di hho. Se per esempio avete una vettura da 1200cc dovete riuscire a svuotare la bottiglia in
100 secondi (0,30 : 60 = 0.5 : x)

IMPORTANTE: L'elettrolita deve essere aggiunto all'acqua solo la prima volta che si utilizza il sistema. Successivamente dobbiamo solo provvedere al rabbocco di acqua distillata. Solo nel caso che l'amperaggio sia più basso possiamo aggiungere un po' di koh (non più di 2/3 grammi alla volta) per tornare agli ampere descritti in tabella.

I livelli dell'acqua nel serbatoio

Una volta miscelata ***l'acqua distillata*** con l'elettrolita, versatela nel serbatoio, fino al livello della linea "max" mostrato nella foto qui sotto. Riempite il serbatoio a non più del 70% della sua capacità. Ciò è essenziale per permettere all'HHO prodotto di passare per la parte vuota del serbatoio evitando il rischio che dell'acqua raggiunga il motore.

IMPORTANTE
Rabboccate il serbatoio tutte le volte che vi è possibile (almeno però una volta alla settimana) per evitare variazioni di amperaggio troppo elevate nel sistema.

Il serbatoio standard è di 1.2 litri, riempitelo con ***1 litro di acqua distillata***: la quantità d'acqua necessaria per percorrere circa 800 km. ***Rabboccate il serbatoio almeno una volta alla settimana***.

Variazione amperaggio nel sistema

Quando il sistema è in funzione la molecola d'acqua sarà "scissa" in gas HHO e questo utilizzato dal motore. Con l'utilizzo del veicolo, il livello dell'acqua nel serbatoio lentamente scenderà ma la quantità di elettrolita resterà costante, quindi la sua concentrazione aumenterà così come l'amperaggio. Questo significa che quando viaggiamo col serbatoio pieno (livello massimo), il sistema funziona a 5A e dopo qualche tempo quando il serbatoio si trova nel punto più basso (livello minimo) si avranno 7A. Ed è qui che si rivela prezioso il ***PWM***: giro la rotellina verso sinistra e subito abbasso l'amperaggio senza bisogno di un rabbocco immediato ed evito il surriscaldamento del sistema. (vedi manuale PWM).
Quando si applica una corrente al generatore, un'elevata resistenza sarà presente nell'acqua (miscelata con l'elettrolita). L'elevata resistenza genera calore e l'acqua si scalda. Mentre la temperatura aumenta, la resistenza in acqua scende, consentendo a più corrente di passare attraverso la cella. Alla fine della giornata, la corrente sarà superiore al valore di inizio giornata. Un modo per controllare questo, è l'utilizzo di un PWM - Pulse Width Modulator. Il PWM è utilissimo anche per collegare l'impianto. Riassume tutto quanto detto sopra, in 2 semplici fili dalla batteria al PWM e dal PWM alla cella. Niente relè, niente collegamenti sotto quadro.

PWM *Pulse Width Modulation, è un metodo di trasmissione di informazioni su una serie di impulsi, cambiando la frequenza, piuttosto che un segnale analogico continuamente variabile. Essa vi permetterà di controllare l'amperaggio di entrare nel generatore in un modo molto semplice. Questa capacità mantiene la cella in funzionamento a temperature fredde e prolunga la vita della della stessa, aumentando la produzione di HHO.*
Efficienza*: il generatore funzionerà senza scaldarsi;*
Controllo amperaggio*: sarà semplicissimo controllare l'amperaggio della cella e ciò farà in modo che la cella funzioni a temperature "fresche" e ne prolunga la vita, aumentando l'a produzione di HHO.*

Modifica l'iniezione elettronica

Informazioni importanti

Quando si inietta gas HHO in un motore a carburatore, si vedranno miglioramenti immediati nel consumo di carburante. Questo non è però il caso dei veicoli ad iniezione dotati di ECU (centralina), perché benché la combustione del carburante migliora sensibilmente, il sensore lambda si aspetta la stessa quantità di gas incombusto in uscita. Essendo questa minore il sensore trasmetterà alla centralina il segnale di arricchire la miscela aria/carburante e ciò non vi permetterà di raggiungere il risparmio atteso.
Per questo avremo accorgimenti diversi a secondo del tipo di vettura.

A.1 BENZINA A CARBURATORE (prima del 1992)

Risparmio: 30-45%
Necessario: *kit hho a seconda della cilindrata*
Pwm e amperometro
NB occorrerà regolare a mano i carburatori

A.2 BENZINA INIEZIONE ELETTRONICA (1992-2001)

Risparmio: 20-30%
Necessario: *kit hho a seconda della cilindrata*
Pwm e amperometro
Installazione dell'extender della sonda lambda
Isolamento della sonda lambda
Reset della centralina
Optional: *Maf/Map sensor per aumentare il risparmio*

A.3 BENZINA INIEZIONE ELETTRONICA (2001-oggi)

Opzione 1

Risparmio: 20-30%
Necessario: *kit hho a seconda della cilindrata*
Pwm e amperometro
Installazione dell'extender della sonda lambda
Isolamento della sonda lambda
Reset della centralina
Optional: *Maf/Map sensor per aumentare il risparmio*

Opzione 2 (migliore)

Risparmio: 20-35%
Necessario: *kit hho a seconda della cilindrata*
Pwm e amperometro
Installazione HEC
Reset della centralina

B.1 DIESEL POMPA MECCANICA (prima del 1998)

Risparmio: 20-35%

Necessario*: kit hho a seconda della cilindrata*
Pwm e amperometro
NB occorrerà regolare a mano la pompa

B.2 DIESEL INIEZIONE ELETTRONICA (1998-2003)

Risparmio: 20-30%

Necessario*: kit hho a seconda della cilindrata*
Pwm e amperometro
Reset della centralina
Optional*: Maf/Map sensor per aumentare il risparmio*

B.3 DIESEL INIEZIONE ELETTRONICA (2003-oggi)

Opzione 1

Risparmio: 20-30%

Necessario*: kit hho a seconda della cilindrata*
Pwm e amperometro
Installazione dell'extender della sonda lambda Isolamento della sonda lambda
Reset della centralina
Optional*: Maf/Map sensor per aumentare il risparmio*

Opzione 2 (migliore)

Risparmio: 25-35%

Necessario*: kit hho a seconda della cilindrata*
Pwm e amperometro
Installazione HEC
Reset della centralina

C.1 METANO E GPL

Risparmio: 20-30%

Necessario*: kit hho a seconda della cilindrata*
Pwm e amperometro
Installazione dell'extender della sonda lambda Isolamento della sonda lambda
Reset della centralina
Optional*: Maf/Map sensor per aumentare il risparmio*

Auto moderne ad iniezione elettronica

La centralina elettronica (ECU) controlla il funzionamento della combustione nel motore. Le più semplici ECU controllano solo la quantità di carburante iniettata in ogni cilindro del motore per ogni ciclo. Le più avanzate ECU controllano anche il timing dell'iniezione, la fasatura variabile delle valvole (VVT), il livello di spinta del turbocompressore, e altre periferiche del motore. L'ECU determina la quantità di carburante, i tempi di iniezione e altri parametri monitorando il motore tramite dei sensori. Questi includono normalmente la ***sonda lambda*** (o sensore lambda), ***MAP/MAF*** (sensori di flusso d'aria) e sensori di temperatura.

Prima della centraline moderne, la maggior parte dei parametri del motore erano fissi. Un carburatore o una pompa di iniezione determinavano solo la quantità di combustibile per cilindro per ogni ciclo motore. Per un motore ad iniezione, la centralina determina la quantità di combustibile da iniettare in base a un certo numero di parametri. Per esempio: se il pedale dell'acceleratore è premuto, apre il corpo farfallato per consentire a più aria di raggiungere il motore. L'ECU inietterà più o meno carburante secondo la quantità di aria che arriva al motore.

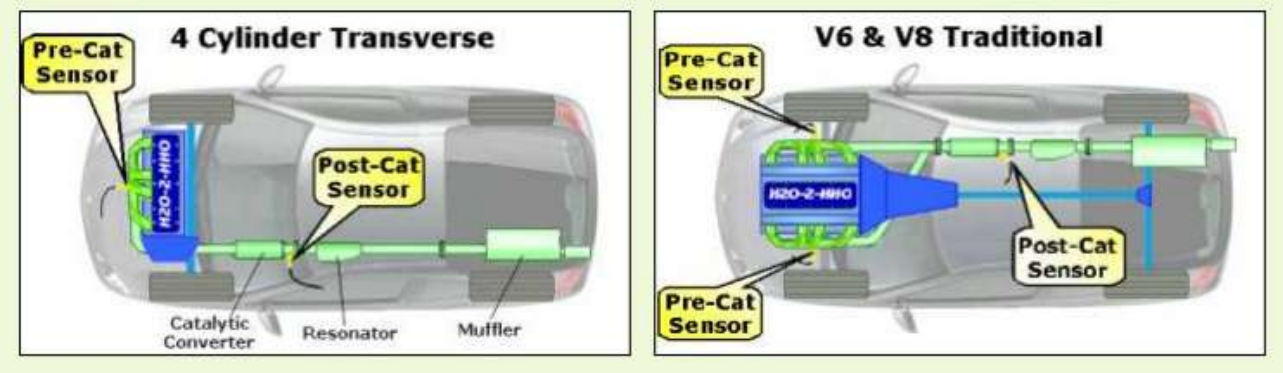
Sensore MAP/MAF

Un sensore della massa d'aria (MAP o MAF) viene usato per monitorare la massa di aria che entra nel motore. L'informazione circa la massa d'aria è necessaria affinché l'ECU possa bilanciare la corretta quantità di carburante da inviare al motore.
Il sensore MAF / MAP riceve un segnale a 5 volt dalla ECU, e restituisce un segnale di bassa tensione secondo l'aspirazione del motore e la quantità di aria che passa all'interno. Una tensione in uscita maggiore significa che passa più aria, che viene poi elaborato come "più combustibile è necessario". Un segnale di uscita inferiore indica vuoto del motore superiore, che richiede meno carburante.

Non si tratta solo di controllo dell'iniezione del carburante. Il MAF / MAP consente al computer di calcolare il carico del motore il cambio delle marce e i tempi di iniezione per ogni cilindro.

Sensore Lambda

Chiamato anche sensore di ossigeno misura la quantità di ossigeno nei gas di scarico. Questa informazione è usata dalla centralina per controllare il funzionamento del motore. Ci sono diversi tipi di sonde lambda in circolazione, ma qui prenderemo in considerazione solo le più comunemente utilizzate.
Normalmente le sonde lambda sono presentati in tutte le auto a benzina dopo il 1992. Nelle automobili diesel solo negli ultimi anni questi sensori sono stati installati.
Le sonde lambda possono essere ubicate in una varietà di posti, a seconda della marca, modello e tipo di motore. Le illustrazioni allegate raffigurano alcuni dei luoghi più comuni. Come regola generale, ciascun collettore di scarico ha almeno un pre-cat sensore. La maggior parte dei veicoli prodotti dal 1980 sono dotate di pre-cat sensori. Con l'avvento dell'Onboard Diagnostic Systems II (OBDII) nella metà degli anni 1990, le sonde lambda sono state posizionate sia monte sia a valle del convertitore catalitico.



Sonda lambda Anteriore (a monte)

La sonda lambda anteriore o a monte è situata nel collettore di scarico o nel tubo prima di convertitore catalitico. Essa controlla la quantità di ossigeno nei gas di scarico e fornisce il segnale di "feedback" al computer del motore. Se il sensore rileva un elevato livello di ossigeno la centralina aggiunge più carburante. Se il livello di ossigeno nel gas di scarico è troppo basso, il computer ridurrà l'erogazione del carburante. Questo processo è continuo al fine di mantenere il rapporto aria / carburante a livello ottimale.
Per questi sensori si deve installare l'estensione sonda lambda e isolare il corpo del sensore.

Sonda lambda Posteriore (a valle)
La sonda lambda posteriore o a valle si trova dopo il convertitore catalitico. Esso controlla l'efficienza del convertitore catalitico. In passato nella maggior parte dei casi i sensori a valle non venivano utilizzati nel calcolo del rapporto aria / carburante. Pertanto non dovevano essere trattate. Ma stiamo trovando sempre più casi in cui questo non è più vero. Alcune case automobilistiche stanno utilizzando i sensori posteriori come parte del calcolo del rapporto aria/carburante.
Quindi vi consigliamo di isolare anche il corpo del sensore a valle.

Reset della centralina

La centralina della vostra auto è il suo cervello: utilizza i dati mappati per elaborare le condizioni di funzionamento ottimali per il motore. Ogni giorno essa memorizza dei dati che di volta in volta le consentiranno di elaborare le migliori condizioni di guida.
Anche se avete fatto delle modifiche all'auto, la centralina continua ad avere in memoria i vecchi dati. Questi vecchi dati però non sono più reali in quanto riguardano le condizioni che esistevano prima della modifica. I dati di ingresso alla ECU dovrebbero riguardare la situazione modificata dall'installazione di un sistema HHO. Per questo, nel momento in cui effettuiamo la modifica, è necessario aliminare i dati esistenti nella memoria della ECU, che successivamente apprenderà solo i nuovi dati, relativi alle condizioni che sono venute a crearsi dopo la modifica. Resettare la centralina quando si sceglie di aumentare il numero di ottani con il gas HHO, è necessario perché essa ha in memoria il vecchio numero di ottani. Si dovrebbe reimpostare la centralina periodicamente dopo aver riempito il serbatoio al fine che la centralina aggiorni la memoria, in base al numero di ottani effettivamente in uso.

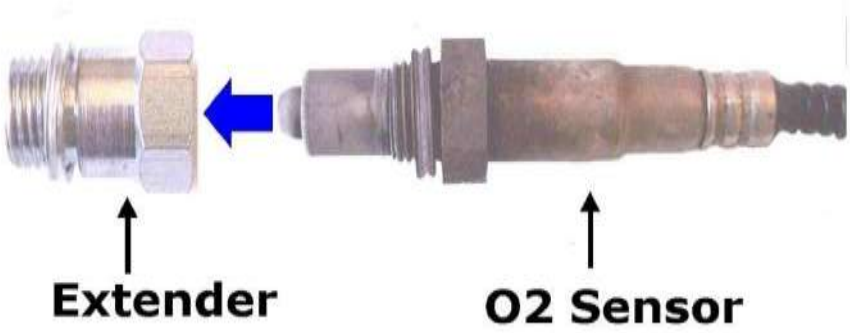
Opzione 1
Per resettare la centralina è sufficiente ***scollegare il cavo negativo della batteria***. Teoricamente è meglio lasciarlo scollegato ***il più a lungo possibile (almeno una notte).*** Ricollegato il cavo avviare la macchina e tenerla in funzione in modo che si riscaldi. A macchina calda si può spegnere il motore. La centralina è resettata.

Opzione 2
È possibile anche resettare la centralina scollegando entrambi i cavi per circa un'ora. Ricollegati i cavi avviare la macchina e tenerla in funzione in modo che si riscaldi. Questo non avrebbe preso più di 10 minuti di tempo massimo in estate. A macchina calda si può spegnere il motore. La centralina è resettata.

Installare l'extender della sonda lambda

Informazioni importanti

Le Estensioni della sonda lambda sono utilizzate insieme ai sistemi di gas supplementare, come sono i nostri kit HHO. In questo tipo di sistema l'estensione provoca un'alterazione del voltaggio della corrente che rientra alla centralina; in questo modo la centralina non invierà troppo carburante al motore, come invece avrebbe fatto senza l'estensione (perché avrebbe riscontrato troppo ossigeno fra i gas di scarico; ma l'ossigeno è presente solo perché con l'idrogeno abbiamo una combustione più pulita).
In pratica, l'extender ***consente di spostare il sensore Lambda dalla sua posizione originale***. Così il sensore diviene meno sensibile al maggiore livello di ossigeno nei gas di scarico che è dovuto alla combustione del gas HHO. ***Solo le sonde lambda situate tra il motore e il primo convertitore catalitico, in ogni tubo di scarico, devono essere dotate di estensione***. Normalmente i sensori a valle del convertitore non incidono sul funzionamento del kit perché sono utilizzati al solo scopo di controllare l'efficacia dei convertitori. I motori V6 e V8 di solito richiedono due estensioni: uno per ogni blocco di cilindri (***con il kit viene fornita un solo extender***). Alcuni ne richiedono anche quattro.



1 Prima di installare l'estensione è necessario scollegare la batteria (cavo nero), e assicurarsi di avere i codici di sicurezza per riattivare i sistemi interessati, una volta ripristinata l'alimentazione. Se non li avete, i codici sono disponibili presso i concessionari.

2 Svitate la sonda lambda pre-catalizzatore dallo scarico utilizzando la chiave apposita o una chiave inglese da 22mm. Fate attenzione a non perdere la rondella di compressione. Applicare olio penetrante e sbloccante intorno per allentare un sensore bloccato. Controllare il sensore della sonda. se si è rotto o èsporco, sostituire la sonda lambda con una nuova.

3 Infilate l'estensore nello scarico al posto del sensore. Serrate a 50 Nm (37 ft-lbs) massimo. In mancanza di una chiave dinamometrica, serrare fino a quando la rondella di compressione inizia a schiacciarsi.

4 Avvitare il sensore nell'estensione. Serrare a 50 Nm (37 ft-lbs) max, se non disponete di chiave dinamometrica, stringete fino a che la rondella di compressione inizia a schiacciarsi.

5 Ricollegare il cavo negativo della batteria. Inserite i codici. Potrebbero essere necessari alcuni giorni di guida affinché la centralina percepisca la nuova posizione del sensore. E' bene che la spia di controllo del motore resti accesa fin tanto che la centralina percepisca la nuova posizione del sensore. Fate anche un reset della centralina come indicato sopra.

Nota: è buona norma applicare una piccola quantità di composto antigrippaggio (disponibile nei negozi di ricambi per auto) sulla filettatura dell'extender e del sensore prima dell'installazione, senza sporcare la sonda. Prestate molta attenzione nel maneggiare le sonde lambda al fine di evitare danni, non toccate, o sporcate la sonda, perché la buona funzionalità del sensore è fondamentale per le prestazioni dell'auto e per risparmiare carburante.

Isolamento delle sonde lambda anteriore e posteriore

Siccome ultimamente anche le sonde a valle vengono utilizzate per fornire dati alla centralina dovremo apportare anche ad esse delle modifiche.
L'idea di questo metodo è quella di sigillare il calore attorno al corpo del sensore di ossigeno in modo da creare un "mini-forno". L'obiettivo è quello di ingannare la centralina che rilevando un sensore troppo caldo penserà ad una miscela troppo grassa quindi ridurrà l'iniezione di carburante anticipandola leggermente. Il risultato è un funzionamento del motore molto fluido e il risparmio di carburante. Questo metodo è particolarmente importante in condizioni invernali e ad elevate altitudini, ovvero quando il sensore è troppo freddo.
Per eseguire questa operazione semplicemente avvolgere più strati di pellicola di alluminio attorno al corpo delle sonde lambda. Le immagini seguenti illustrano l'area da avvolgere.

To computer
Aluminum wrap here
This is a typical oxygen sensor, but yours may look quite different
SENSOR BODY
This portion is exposed
SENSOR TIP
This portion goes into the exhaust pipe

Prova di funzionamento e verifica del lavoro

Inizia a controllare tutte le connessioni. Assicurarsi che il fusibile sia stato installato e nella giusta posizione. Avviando il motore partirà anche il generatore e dovreste vedere le bolle che salgono verso la tanica.

Controllate ora l'amperaggio del sistema. I generatori per non surriscaldarsi devono lavorare al massimo a:

- ***DC1500 max 7 A***
- ***DC2000 max 12 A***
- ***DC3000 max 18 A***
- ***DC4000 max 24 A***

Se si registrano valori di amperaggio maggiori è necessario rimuovere l'acqua e l'elettrolita dal serbatoio e aggiungere solo acqua distillata, al fine di ridurre la concentrazione e, di conseguenza, l'amperaggio. Rispettate i valori di amperaggio riportati in tabella.
Se ci sono ***elevate variazioni di amperaggio*** significa che l'hho ha qualche difficoltà ad uscire dalla cella. Dovete verificare il posizionamento della cella e dei tubi.

Verificate che non venga prodotta ***troppa schiuma*** insieme all'hho. In questo caso è necessario cambiare l'acqua.
Se avete fatto tutto giusto, in breve tempo, si noterà che il motore ha cominciato a cantare in modo diverso sarà più liscio e più silenzioso. Il numero di giri potrebbe essere instabile per un paio di secondi ma subito si normalizzerà.

Manutenzione

Manutenzione ordinaria: a seconda della guida, ogni settimana si dovrebbe verificare il livello dell'acqua all'interno del serbatoio e l'amperaggio. Riempitelo con acqua e aggiungere eventualmente un po' di elettrolita in modo ta mantenere l'amperaggio sui valori riportati in tabella. Verificare che tutti i componenti del sistema siano in una posizione ideale e in buone condizioni.

Manutenzione invernale: se le temperature scendono al di sotto di -4 ° C è necessario aggiungere il 20-25% alcol isopropilico per la soluzione di acqua al fine di evitare il congelamento dell'acqua.
Non utilizzare un altro tipo di alcool o si rischia di danneggiare le piastre in acciaio inox.
L'aggiunta di alcool potrebbe abbassare l'amperaggio quindi sarà necessario aggiunger un po' di koh.

Manutenzione annuale: ogni anno è necessario pulire il serbatoio dell'acqua e la cella per rimuovere tutti i depositi. Fate una miscela 50 e 50 con alcool isopropilico e acqua. Lasciatela nel sistema per 24h senza usare la macchina. Risciacquate alla fine con acqua.

Check-list per la Risoluzioni dei problemi del sistema HHO

Informazioni importanti

L'HHO migliorerà la combustione del vostro Motore, è un fatto scientifico. Quando introduciamo l'HHO nel motore insieme ad un carburante fossile, benzina, diesel ,…, aumenta la velocità della detonazione. Questo permette al carburante di bruciare integralmente. Il risultato sarà un aumento notevole dell'efficienza energetica. Una volta che la combustione è migliorata, la centralina (ECU) è spesso ingannata dalla ridotta quantità di idrocarburi incombusti e dall'aumento di ossigeno nei fumi di scarico, e automaticamente inietta più carburante. Ciò può completamente azzerare il risparmio sul carburante.

Molto semplicemente, quello che dovete fare per avere una corretta installazione di un sistema HHO, è avere un po' di HHO nel motore e regolare i sensori, se necessario, in modo che la centralina non blocchi i risparmi di carburante. Tutto qui.

Se siete in grado di fare queste 2 cose, ci sarà sempre garantito un risparmio di carburante e una diminuzione delle emissioni.

La check-list e stata creata per affrontare i problemi a partire da quelli più semplici e frequenti sino ai più complessi e difficili da verificare.

Sappiate da subito che la tecnologia funziona per tutti motori a combustione. Se avete delle difficoltà a ottenere dei risultati, dovete solo scorrere questa check-list e trovare le ragioni per cui non state ottenendo il risparmio di carburante. Seguite la check-list, risolverete il problema e otterrete i risparmi sperati.

Check-List

1. Il vostro dispositivo produce HHO? Il problema più frequente è la mancata erogazione dell'HHO, che o non viene generato, o non entra nel motore per qualche motivo. Controllare il sistema. Misurare l'uscita dalla cella HHO facendo una prova di spostamento dell'acqua (prova della bottiglia). Ricordate che il sistema dovrebbe fornire 0,3 litri / min di HHO per ogni 1000 cc nel motore. Controllate che risulti cosi.

2. Il gas HHO arriva al motore? Abbiamo riscontrato diversi casi in cui una perdita nel sistema impediva all'idrogeno di arrivare al motore. Un tubo rotto, un tubo collegato bene, una valvola di non ritorno posizionata nella direzione sbagliata possono bloccare il flusso di idrogeno al motore. Una volta abbiamo scoperto che il coperchio del serbatoio di una pila a secco aveva una perdita, e quando questa è stata riparata la situazione si è risolta completamente. Per accertarvi della presenza di eventuali perdite spruzzate i tubi flessibili e i raccordi con acqua saponata per evidenziare eventuali perdite nel sistema.

3. L'amperaggio del generatore è troppo alto? Un'altra cosa che dovrebbe essere controllata è se l'unità sta producendo HHO o vapore. Alcuni dei primi sviluppatori di celle avevano un amperaggio cosi alto che il loro sistema produceva più vapore di idrogeno. Se il generatore è troppo caldo, si

deve sospettare che almeno una parte della vostra produzione sia vapore. Un modo per verificarlo è quello di eseguire la prova del ghiaccio come sopra descritto.

4. Avete eseguito le modifiche all'iniezione elettronica? Veicoli a carburatori e i diesel più vecchi (Euro I, II e III), non richiedono alcuna miglioria dell'elettronica. Ma per tutti gli altri motori a iniezione sarà necessario regolare l'elettronica per ottenere i vantaggi di una installazione del sistema HHO. Generalmente il solo sensore che richiede l'intervento è il sensore lambda, che è a monte del filtro catalitico. La maggior parte dei V-6 e V-8 ne hanno due e la maggior parte dei motori a 4 cilindri ne ha uno.

5. Avete regolato l'iniezione di carburante della pompa? Veicoli con carburatori e alcuni diesel (Euro I moduli, II e III), non richiedono alcuna modifica se non quella di regolare la velocità di iniezione della nuova miscela aria / carburante.

6. Hai resettato la centralina? Alcune centraline sono in grado di "apprendere" e di adattarsi alle condizioni che esistono nel tuo motore. Dal momento che avete fatto un grande cambiamento con l'aggiunta di un sistema di HHO e EFIE, potrebbe essere necessario resettare il computer per cancellare quello che aveva in memoria prima. Il reset lo si fa scollegando il cavo di massa della batteria dalla macchina, e lasciandolo staccato tutta la notte, quindi ricollegarlo nuovamente.

7. La sonda lambda deve essere sostituita? Attenzione alle sonde lambda ***usurate***. Degli studi sostengono che kit o non kit le sonde vadano sostituite ogni 50.000 Km. E 'probabile che solo la loro sostituzione vi darà un buon incremento nel risparmio di carburante.

8. Il tuo motore non va per altri motivi tecnici? Se il motore non funziona correttamente, l'aggiunta di un sistema HHO non corregge questo problema. Capita spesso che se il motore non funziona correttamente, basta riparare il guasto per ottenere un risparmio di carburante in se. Se avete una di spia di controllo accesa prima di installare il kit, dovreste prima risolvere il problema legato alla spia. Se non siete sicuri, resettate la centralina, spegnete tutti generatori HHO, e verificate se la spia è ancora accesa. Se si, dovete prima risolvere il problema spia.

9. Avete bisogno di modificare i sensori a valle? In passato, nella maggior parte dei casi i sensori a valle non erano utilizzati per il calcolo rapporto aria / carburante. Pertanto non dovevano essere modificati. Ma stiamo trovando dei casi in cui questo non è più vero. Dodge / Chrysler e Honda dal 2002 in avanti hanno documentato che stanno usando i sensori posteriori come parte per il calcolo aria/carburante. Anche Jeep sta facendo cosi. Abbiamo visto dei casi di progetti di modifica dei sensori a valle per il Ford F-150s e Mercedes, anche se non vi è alcuna documentazione in merito.

10. Ci sono altri sensori da regolare? Dopo il sensore di ossigeno (lambda), il sensore più probabile da regolare è il MAF o il MAP. La maggior parte dei veicoli ha l'uno o l'altro, ma non entrambi. In alcuni veicoli ci sono tutti due. Esiste un circuito che regola il MAF detto Regolatore MAF / MAP. Da notare che i MAP Ford di solito hanno un tipo di frequenza di uscita alla ECU. Tuttavia, in questi casi di solito hanno anche un MAF di tensione che può essere regolato.

Dopo avere regolato la MAF o MAP, gli altri sensori che possono eventualmente essere regolati sono la IAT (Temperatura dell'aria in aspirazione) e CTS (Sensore di temperatura del liquido di raffreddamento). Questi sono ancora più facili da regolare.
Per riassumere, in molte auto è solo necessario regolare il sensore di ossigeno a monte. Quando non basta, abbiamo capito che la maggior parte dei progetti rimanenti si risolvono completamente regolando il sensore di ossigeno a valle. Nei rari casi in cui sono necessari ulteriori sintonizzazioni il MAF (o MAP se non c'è MAF) ha risolto il caso. Non abbiamo quasi mai bisogno di regolare il sensore IAT o CTS. Quindi regolate i sensori in questo ordine.
In questo caso la soluzione migliore è quella di installare il nuovo HEC - HHO Chip EFIE. La HEC un chip o VOLO CHIP con un microprocessore a 200 MHz, utilizza l' ingresso ad alta velocità o uscita seriale per comunicare direttamente con la centralina attraverso la porta OBD-II. E' stata appositamente sviluppata e messa a punto per le esigenze del sistema HHO. L'HEC è dinamica - ovvero considererà i livelli di ossigeno nei gas di scarico, e la velocità del motore, il carico della vettura, temperatura e volume dell'aria di aspirazione, e molte altre variabili per determinare la più efficiente velocità di erogazione della miscela aria/carburante.
Quando si utilizza un kit HHO come supplemento di carburante, l'HEC regola la portata di carburante e il timing per ottimizzare il risparmio. Se il kit HHO viene disattivato, la HEC automaticamente si resetta e la centralina torna a funzionare come prima della modifica.

Tutti i veicoli possono essere settati per un sistema HHO. Per alcuni di loro è un po' più difficile rispetto ad altri a causa del modo in cui è stata programmata la centralina. Ma tutti possono essere adattati all'HHO. La tecnologia funziona. Se siete arrivati sin qui e il veicolo non è ancora a punto, uno dei passi di cui sopra non è stato ancora sistemato. Dovete trovare il problema e procedere alla sua risoluzione. Dopodiché potrete godervi il risultato.

N.B.
SE AVETE INTRODOTTO TROPPO REAGENTE ALL'INTERNO DEL LIQUIDO, SULLE PIASTRE INTERNE DELLA CELLA SI TENDE A FORMARE UNA PATINA. TALE PATINA RIDUCE DRASTICAMENTE LE PERFORMANCE DELLA CELLA STESSA, CHE ANDRA' SPURGATA O LAVATA PIASTRA PER PIASTRA. UTILIZZATE SOLO ACQUA DISTILLATA E IL KOH IN DOTAZIONE O CHE VI DAREMO NOI, ALTRI "RITROVATI", POTREBBERO DANNEGGIARE IL VOSTRO PRODOTTO INVALIDANDO LA GARANZIA.